



TRABAJO DE FIN DE GRADO

«La evolución de la arquitectura naval en la Península Ibérica. Desde las monóxilas prehistóricas a las embarcaciones protohistóricas.»

Autora: Carolina Pérez Infantes

Tutora: Ana María Niveau de Villedary y Mariñas

GRADO EN HISTORIA

Curso académico: 2019-2020

Fecha de presentación: 1 de septiembre de 2020



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

Resumen.

El objetivo de este trabajo es ofrecer una visión de la evolución de la navegación y de las técnicas de construcción naval documentadas en la Península Ibérica desde el III milenio a.C. hasta el siglo IV a.C. Para ello se analizan, en primer lugar, las características constructivas de las embarcaciones prehistóricas originarias de la Península Ibérica para, a continuación, profundizar en los métodos constructivos que traen consigo las poblaciones orientales y que marcan un punto de inflexión en el desarrollo de la navegación en el Mediterráneo occidental. A partir de ambas tradiciones se desarrollan técnicas originales, propias de las sociedades ibéricas.

-Palabras clave: Construcción naval, Navegación, Prehistoria, Protohistoria, Hibridación tecnológica, Pecios.

Abstract.

The aim of this work is to offer an evolutionary vision of both navigation and shipbuilding techniques documented in the Iberian Peninsula from the III millennium BC to the V century BC. To do this, the construction characteristics of prehistoric vessels originating in the Iberian Peninsula are analyzed, first of all, to then delve into the construction methods that eastern populations bring with them and that mark a turning point in the development of navigation in the western Mediterranean. From both traditions, original techniques are developed, typical of the Iberian societies.

-Key words: Shipbuilding, Navigation, Prehistory, Protohistory, Technological hybridization, Wrecks.

Índice.

1. Introducción.	4
1.1. Justificación de la elección del tema y objetivos.	4
1.2. Fuentes y metodología.	5
1.3. Limitaciones del estudio.	8
2. Las técnicas de navegación en la Península Ibérica desde la prehistoria hasta época fenicio-púnica. Desarrollo y evolución.	10
2.1. La navegación prehistórica peninsular.	10
2.2. La presencia de los fenicios en la Península Ibérica y la revolución naval.	11
3. Arquitectura naval. Primeras técnicas y su desarrollo en la Península Ibérica.	14
3.1. Técnicas constructivas prehistóricas. Las monóxilas y su evolución.	14
3.2. <i>Punicana coagmenta</i> . La llegada de las técnicas constructivas orientales a la península ibérica.	17
3.2.1. Arquitectura naval fenicio-púnica. Origen y expansión.	17
3.2.2. Las tipologías de las embarcaciones fenicio-púnicas.	19
3.2.2.1. Fuentes iconográficas.	21
3.2.3. Fuentes arqueológicas.	23
3.2.3.1. Uluburum.	24
3.2.3.2. Cabo Gelidonya.	25
3.2.3.3. Tanit y Elissa.	27
3.3. Los barcos ibéricos: la hibridación de Oriente y Occidente.	28
3.3.1. Fuentes arqueológicas.	29
3.3.1.1. Mazarrón 1 y 2.	30
3.3.1.2. Binissafúller.	32
3.3.1.3. Golo.	34

3.3.2. Hipótesis sobre la hibridación.	35
4. Recapitulaciones y conclusiones.	39
Bibliografía.	41
Índice de figuras.	44
Índice de tablas.	46
Anexo I. Glosario.	47

1. Introducción.

Este trabajo titulado *La evolución de la arquitectura naval en la Península Ibérica. Desde las monóxilas prehistóricas a las embarcaciones fenicio-púnicas* se ha llevado a cabo en función de la normativa de la Universidad de Cádiz, concretamente en referencia al *Reglamento Específico de Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Filosofía y Letras* (BOUCA 158 del 13 de mayo de 2013) y al *Reglamento marco UCA/CG07/2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz* (BOUCA 148 del 27 de julio de 2012) para una realización del estudio apropiado y estructurado de acuerdo con la regulación estipulada por la Universidad.

El estudio está acotado espacialmente en la Península Ibérica por una razón de tradición arquitectónica o familia constructiva. Se centra en los métodos de construcción naval emergentes de la zona peninsular desde el Neolítico reciente y Calcolítico hasta el siglo V a.C., abarcando parte de la Prehistoria reciente y época protohistórica. A lo largo de este trabajo se realiza un análisis de algunos yacimientos subacuáticos localizados fuera de la Península Ibérica, pero que, por estar clasificados en el mismo conjunto cultural constructivo o por su utilidad como ejemplo para la explicación de la técnica constructiva naval utilizada por los fenicios, es conveniente su descripción para el desarrollo del análisis.

1.1. Justificación de la elección del tema y objetivos.

La elección del tema ha tenido mucho que ver con mi colaboración personal con el grupo de investigación HUM-509 Phoenix Mediterránea dirigido por Ana María Niveau de Villedary y Mariñas, además de mi interés por la Historia Marítima en la Protohistoria, que me ha llevado a solicitar plaza en el Máster de Arqueología Náutica y Subacuática en la Universidad de Cádiz. Esta motivación también puede derivar en un posible TFM o incluso Tesis relacionados con este mismo ámbito, ya que durante las indagaciones que he realizado a lo largo del proceso de documentación para este trabajo he podido observar la falta de bibliografía específica que hay sobre este tema.

El objetivo principal de este trabajo es realizar una descripción de las técnicas constructivas navales que encontramos en la Península Ibérica antes y después de la llegada de los fenicios, junto a lo que implicó la aparición de nuevos métodos de

construcción naval que traerían consigo los pueblos orientales en los sistemas constructivos autóctonos. A través de esto, también queremos demostrar que existe una evolución en todo este proceso y exponer nuestras propias hipótesis sobre ciertas características destacables de la familia constructiva resultante en la zona peninsular con la llegada de los fenicios.

A partir de aquí, se plantean una serie de objetivos específicos que he visto necesario desarrollar para completar este estudio. Entre ellos se encuentra la propuesta de una visión de la evolución de la navegación peninsular, comenzando por las primeras embarcaciones de las que hay referencias iconográficas, pasando por el cambio que sufre dicha navegación debido a la llegada de las nuevas técnicas orientales, hasta llegar a la adaptación de esos métodos, que significó el comienzo de una navegación mucho más evolucionada que permitió la realización de travesías mucho más complejas y de largas distancias.

Otro objetivo específico ha sido la recopilación de información de determinados pecios localizados en el Mediterráneo, lo que aporta datos arquitectónicos que ayudan a comprender la línea evolutiva de la construcción naval que propongo en este análisis, además de la asimilación de las diferentes técnicas constructivas expuestas en el desarrollo del trabajo.

También surge la necesidad de dar explicación a una serie de elementos entre los que se encontrarían las características del método constructivo resultante en la Península tras la adopción de las técnicas orientales o la localización de un pecio en concreto –Golo–. Esto hace necesario el desarrollo de hipótesis propias argumentadas que puedan aportar un nuevo punto de vista.

1.2. Fuentes y metodología.

Para la realización de este estudio se han utilizado distintos tipos de fuentes. Destacamos las fuentes literarias, siendo bastante escasas pero que han sido útiles para el desarrollo de este análisis. En este caso, destaca el autor clásico Catón con su obra *De Agri*, XVIII, 9, en la que se refleja su testimonio sobre la técnica constructiva naval originada en Oriente y que bautiza como *Punicana coagmenta*, esto es bastante útil, ya que muestra la longevidad de dicho método de construcción, llegando hasta sus tiempos, y de la

importancia de dicha técnica hasta el punto de plasmarla en su obra. Aunque estas fuentes son de utilidad, en este trabajo van a tener más peso otro tipo de fuentes como las arqueológicas o las iconográficas.

Las fuentes iconográficas que se han utilizado en este trabajo se centran en los diferentes grabados y pinturas rupestres que representan embarcaciones. Las tres piezas iconográficas que van a tratarse en este estudio para la parte referente a época prehistórica son los grabados de Torre del Ram y N'Abella d'Enfins (Menorca) y la pintura rupestre de la Laja Alta en Jimena de la Frontera (Cádiz). Estas fuentes van a jugar un papel bastante importante en lo que respecta al desarrollo de las embarcaciones prehistóricas ya que, desafortunadamente, no han llegado a nuestros días restos arqueológicos que nos den información de estas. A partir de las interpretaciones que pueden darse de esa iconografía es posible realizar una aproximación estimada de las características o posibles técnicas de construcción de las embarcaciones producidas en el sur y levante peninsular en la Prehistoria reciente.

Asimismo, la falta de pecios con filiación fenicia que presentan restos de la arquitectura naval hace necesario recurrir a la iconografía. En este caso, las representaciones son más numerosas y variadas, de ahí que haya decidido destacar distintas técnicas iconográficas que han sido empleadas para la reproducción de dichos barcos fenicios. Las representaciones utilizadas en este trabajo para realizar una descripción más profunda y completa sobre las embarcaciones fenicias son la pintura de la tumba de Kenamon, la terracota de Amathus sobre un *gaulos* fenicio y el relieve en bronce de la puerta de Balawat. Por otro lado, se ha realizado la mención de una posible fuente iconográfica que podría representar embarcaciones pertenecientes a la familia constructiva ibérica, destacando el grabado de La Baranda en el Sauzal, Tenerife.

Por último, es necesario destacar la importancia de las fuentes arqueológicas para el desarrollo de este trabajo. Es en esta fuente donde se fundamenta este estudio, ya que, tanto la propuesta sobre la visión de la evolución, su desarrollo y la hipótesis sobre la construcción dada en la Península tras la llegada de la técnica de mortajas, espigas y clavijas, van a basarse principalmente en el estudio de los restos arqueológicos de diferentes pecios.

También hay que destacar en este punto la importancia de la historiografía que encontramos dentro de este ámbito de estudio para la contextualización y desarrollo del

trabajo que nos ocupa. En este caso, es necesario dividir la historiografía en dos grupos, por un lado, la referente al ámbito naval en la Prehistoria y por otro la vinculada a la época protohistórica.

En el primero de los casos y en comparación a la cantidad de artículos dedicados al ámbito naval de otras épocas, el número de trabajos es bastante limitado, al igual que las fuentes en las que pueden basarse para realizar sus estudios. Además, las interpretaciones tienen a veces un carácter subjetivo, lo que significa que los investigadores expondrán sus propias aproximaciones en función a su criterio, debido a la falta de características o restos arqueológicos que puedan confirmar las ideas planteadas.

La historiografía que trata el ámbito naval y marítimo en época protohistórica es mucho más rica y variada, siendo un tema de gran interés entre diversos investigadores. Si es cierto que la limitación de los restos constructivos navales o de los propios pecios descubiertos hasta el momento afecta a la hora de realizar nuevas investigaciones, pero esto propicia que se tengan que realizar estudios intensivos de los datos hasta ahora recopilados, algo que es de gran utilidad teniendo en cuenta que he podido observar la falta de investigaciones específicas de algunos pecios concretos.

En lo referente a la metodología del trabajo, el análisis y estudio de los diferentes artículos realizados sobre el tema ha sido fundamental. Hay que destacar algunos estudios esenciales que han sido de gran ayuda para la ejecución del trabajo:

-De Juan Fuertes (2017), que ha sido un referente para la comprensión de las técnicas constructivas y para determinar las características técnicas de los pecios desarrollados en este trabajo.

-Díes Cusí (1994 y 2005) aportando en sus artículos información relevante para este estudio tanto de las rutas marítimas y de los condicionantes de la navegación como de las tipologías de embarcaciones fenicias.

-Guerrero Ayuso (1998, 2006a, 2006b y 2010) proporcionando en sus estudios datos sobre las embarcaciones prehistóricas –algo que ha sido de gran utilidad debido a la falta de documentación sobre este tema– y sobre los navíos mercantes fenicios y sus características.

-Pomey (1998, 2010 y 2012) siendo artículos específicos muy útiles. El primero de ellos me ha permitido comprender la adaptación de la técnica de mortajas, espigas y clavijas

en las naves de origen griego, lo que provocó una comparación inmediata con respecto a la adecuación que se realiza de dicha técnica en la zona peninsular, siendo algo llamativo el hecho de que el método constructivo resultante en la Península sea el único que cuente con una característica tan destacable como las ligaduras en X. El segundo artículo ha complementado los conocimientos sobre la técnica de mortajas, espigas y clavijas que había adquirido con la lectura del estudio de De Juan Fuertes (2017) y la última de sus investigaciones ha sido de gran ayuda a la hora de realizar el desarrollo del pecio denominado Golo, ya que hace un análisis extenso del yacimiento.

-Moyano Di Carlo (2015) que con su investigación me ha proporcionado información de las embarcaciones prehistóricas además de su hipótesis sociocultural sobre las ligaduras en X propias de la familia constructiva ibérica de influencia fenicio-púnica, sirviendo su estudio de inspiración para este trabajo.

Además de esto, he creído conveniente la realización de imágenes propias que acompañan al texto a través de la digitalización por Adobe Illustrator, debido a la inexistencia de imágenes previas similares, a la necesidad de estas en el trabajo y por razones de homogeneidad de dichas figuras. Todas las imágenes utilizadas en este estudio han sido ubicadas en el desarrollo de este ya que hemos considerado que favorece la comprensión lectora, dando información gráfica que puede situar al lector gráficamente. Asimismo, la creación de tablas esquemáticas también facilita la comprensión de los datos más importantes de cada pecio, junto con la ventaja de tenerlos recopilados y realizados para facilitar la consulta de esos datos. Es por esta razón por la que he visto conveniente emplazar dichas tablas en el cuerpo teórico. También, he creído oportuno realizar un glosario de palabras técnicas al final del cuerpo teórico para facilitar la comprensión de los términos técnicos específicos, lo que aporta al estudio un recurso de acceso rápido y determinado del vocabulario propio trabajo.

1.3. Limitaciones del estudio.

Antes de terminar, en este punto es necesario señalar ciertas limitaciones de partida. Primeramente, en algunas ocasiones y dependiendo del punto en concreto no es posible encontrar información de fuentes primarias, lo que hace necesario recurrir a fuentes secundarias, es decir, datos anteriormente interpretados por otros autores, lo que significa que esas referencias son en parte subjetivas al haber sido evaluadas por un intermediario.

Por otro lado, todavía hay muchos pecios que no presentan, o no se han excavado aún, restos arquitectónicos de los barcos en cuestión, lo que hace muy limitado el número de yacimientos que podemos utilizar.

También hemos podido comprobar que hay ciertos pecios que no están estudiados en profundidad, lo que dificulta tanto la comprensión de este como su clasificación o la recopilación de datos esenciales, además de la limitación de restos arqueológicos pertenecientes a los propios barcos, ya sea porque aún no se han excavado o porque no se han conservado, lo que limita el número de pecios de los que hay información de su estructura y arquitectura. Además, un factor importante que hay que tener en cuenta a la hora de descubrir nuevos pecios es la calidad de las aguas, ya que hay zonas que por su localización y hallazgos anteriores es bastante probable que existan yacimientos subacuáticos de gran interés, pero que, debido a las aguas turbias o con poca visibilidad, no se han descubierto.

Asimismo, una de las limitaciones más significativas ha sido las consecuencias de la crisis del COVID-19, entre las que podría mencionar la imposibilidad de recurrir a información de la biblioteca en primera persona o la propia comunicación con mi tutora, volviéndose el seguimiento de este trabajo más complejo al haberse ejecutado de forma telemática en vez de presencial.

No quiero terminar esta introducción sin mostrar mi gratitud a mi tutora, la profesora Ana María Niveau de Villedary y Mariñas del Departamento de Prehistoria de la Universidad de Cádiz, por su dedicación y apoyo en este trabajo. Además, desde aquí mostrar nuestro agradecimiento a Natalia López Sánchez, investigadora y doctoranda en la Universidad de Cádiz y miembro del grupo de investigación HUM-509 Phoenix Mediterránea por su colaboración y ayuda a lo largo de este proceso.

2. Las técnicas de navegación en la Península Ibérica desde la Prehistoria hasta época fenicio-púnica. Desarrollo y evolución.

En este punto se ofrece una visión de la evolución de la navegación peninsular. El marco temporal que se analiza en este estudio abarca parte de la época prehistórica – específicamente en el Neolítico reciente y Calcolítico (Morgado et al., 2018)– y perdura hasta época fenicio-púnica, en concreto, siglo IV a.C. La razón por la que se ha seleccionado ese punto de partida temporal se basa en los vestigios que existen sobre la navegación prehistórica. Al ser bastante limitados, en lo referente a restos arqueológicos, las fuentes que van a ofrecer la información sobre este tema van a ser fundamentalmente las iconográficas. En función a las que encontramos en la Península Ibérica, la datación que ofrecen se remonta al III milenio a.C. (Morgado et al., 2018). En lo que respecta a la cronología final del estudio, el motivo por el que este análisis se detiene en el siglo IV a.C. es meramente arqueológico, ya que el pecio más “moderno” encuadrado en la familia constructiva ibérica de influencia fenicio-púnica pertenece a ese siglo.

2.1. La navegación prehistórica peninsular.

Gracias a las fuentes iconográficas encontradas en la Península Ibérica, puede afirmarse que en el III milenio a.C. ya se practicaban, al menos en el sur y levante peninsular, actividades marítimas (Morgado et al., 2018). La navegación autóctona depende de diferentes aspectos socioculturales que influyen de forma directa en la construcción de las embarcaciones (Moyano Di Carlo, 2015) –junto con los propios condicionantes del medio–, entre ellos encontramos el comercio/intercambio emergente entre otras tribus o poblados. La necesidad de trasladar ciertas mercancías hacia otros lugares hace necesario un medio de transporte eficaz, esta razón junto al hecho de que las distintos poblados o tribus se asentaran en lugares cercanos al agua, hace que la navegación por rutas fluviales sea una gran opción para el transporte de mercancías. Por otro lado, la pesca especializada también supone un aliciente para la realización de embarcaciones, teniendo en cuenta la experiencia que tenían estas sociedades en lo que respecta al aprovechamiento de los recursos marítimos. No es de extrañar que la creación de naves y su uso permitió una especialización en sus métodos de pesca. Por último, el aumento de población y la colonización de otras zonas tuvo que ser bastante significativo para generar un medio de transporte que soportase tanto el viaje como la carga de personas y bienes personales de

las poblaciones nómadas (Vázquez Zabala, 2019). Asimismo, la propia simbología cultural que dichas poblaciones le otorgaran al ámbito de la navegación probablemente afectaría tanto a la construcción como a las características de dichas naves (Moyano Di Carlo, 2015).

Las embarcaciones en esta época probablemente no estuvieran preparadas o diseñadas para una navegación en alta mar, sino que seguirían rutas fluviales o, en todo caso, llevarían a cabo la navegación a cabotaje. Además, habría que tener en cuenta los propios condicionantes de la navegación en sí, ya que el uso de rutas fluviales probablemente fuera bastante sencillo y regular, pero en el caso de que navegaran a cabotaje, debían tener conocimientos sobre condicionantes como el viento y las mareas. Teniendo en cuenta la población de islas y lugares con accesibilidad única marítima, como las islas Baleares (Ramon Torres, 2017), podría confirmarse la existencia de una serie de conocimientos de navegación y marítimos en esta época, que permitiría la realización de actividades como estas, algo que también se puede confirmar gracias a los yacimientos que conservan restos de ictiofauna (Vázquez Zabala, 2019).

2.2. La presencia de los fenicios en la Península Ibérica y la revolución naval.

La situación cambia con la llegada de las poblaciones fenicias a la Península, ya que trajeron consigo tradiciones y técnicas constructivas más avanzadas, siendo adoptadas por las sociedades autóctonas con rapidez y que pudieron mejorar, entre otras cosas, la construcción de los navíos, permitiendo una navegación más estable y segura (De Juan Fuertes, 2017), lo que significó el paso a una navegación mucho más especializada y la posibilidad de hacer viajes en alta mar.

La navegación que llevaban a cabo las sociedades fenicias también dependía de ciertos condicionantes como el viento, las mareas y sobre todo la estacionalidad, siendo el periodo más idóneo el verano (Díes Cusí, 2005). Además de esto, teniendo en cuenta que no solo se realizaban viajes a cabotaje, sino que también se embarcaban hacia alta mar, otro condicionante sería la orientación. Stefano Medas (2004) desarrolla dos posibles hipótesis sobre la orientación en alta mar: la primera de ellas es la orientación astronómica, que implica un estudio previo de las estrellas. Medas plantea la posibilidad de que la Osa Menor sería la constelación principal para llevar a cabo este tipo de orientación y que gracias a esto, eran capaces de llevar a cabo esas grandes travesías. La

segunda hipótesis que presenta es la posibilidad del uso de aves, que viajarían en el barco y serían liberadas. Instintivamente, las aves van en busca de tierra, con lo cual lo único que tendrían que hacer los tripulantes sería seguir al animal. En el caso de que el ave no encontrara tierra, volvería al barco.

Esa capacidad para realizar viajes de larga duración en mar abierto implica también la creación de una serie de rutas marítimas que conectan el Mediterráneo Oriental, Central y Occidental (Díes Cusí, 1994). Aunque también cabe destacar la presencia de los fenicios en la costa atlántica de la Península Ibérica, lo cual deja ver la posibilidad de la existencia de una ruta por toda esta zona (López Castro, 2019).

Cada ruta tendría unas características específicas en función de la zona en la que se lleva a cabo (Mauro, 2014b), sus condicionantes meteorológicos y el puerto al que querían llegar. Dependiendo de este último factor y también de los vientos y mareas que hubiese en el momento de llevar a cabo el viaje, la ruta podía contar con paradas de abastecimiento o incluso de intercambio de mercancías en puertos cercanos a ese punto de llegada, pudiendo ser distintas posibilidades incluso dentro de la misma ruta. Sin embargo, es necesario destacar una serie de puertos esenciales en esas travesías (Fig. 1): en el Mediterráneo Oriental las escalas más destacables, dejando a un lado los de origen como Tiro y teniendo en cuenta la existencia de los diversos puertos que hay en la zona, serían las localizadas en Chipre y Creta.

En el Mediterráneo Central destaca sobre todo Cartago, puerto que enlaza las tres divisiones del *Mare Nostrum* (Díes Cusí, 1994), Mozia y la costa sur de Cerdeña; mientras que en la zona occidental destacan los puertos de Ibiza, Málaga, Cádiz y Huelva.

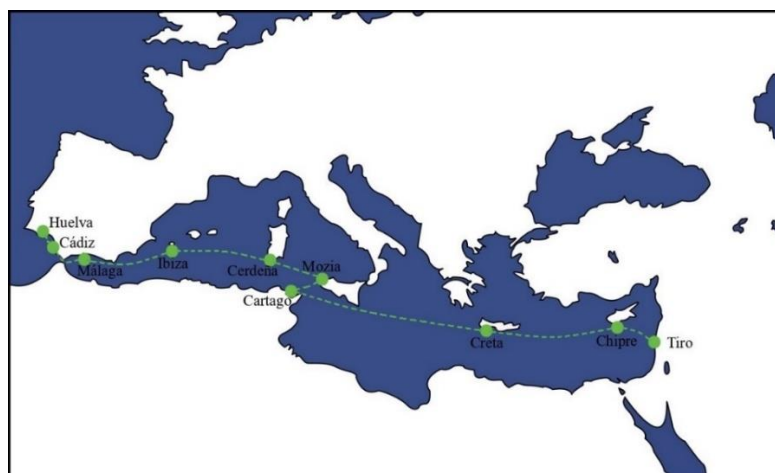


Figura 1: Posible ruta mediterránea y los puertos o escalas frecuentados por los fenicios. A partir de Díes Cusí (2005), pág. 72, fig. 9.

Por último, las escalas dignas de mención en la costa Atlántica de la Península Ibérica (Fig. 2) son el Cabo San Vicente, Islas Berlengas y la desembocadura del río Mondego, entre otros (López Castro, 2019).



Figura 2: Puertos frecuentados por los fenicios en la costa atlántica de la Península Ibérica. A partir de López Castro (2019), pág. 349, fig. 1.

Todo esto va a propiciar también la creación de distintas tipologías de barcos según el uso al que se vayan a destinar y el viaje que lleven a cabo. Es aquí donde habría que destacar los dos tipos más importantes y característicos propios de la cultura fenicia, el *gaulós* y el *hippoi* (Guerrero Ayuso, 1998), que serán tratados en profundidad más adelante.

A lo largo de este punto se ha querido enfatizar cómo el desarrollo de la navegación va de la mano de la evolución arquitectónica naval, y como consecuencia van a intensificarse cada vez más los contactos con otros puertos, con otras culturas y pueblos, algo que queda reflejado en la composición de los diferentes cargamentos que se han encontrado en los pecios propios de época fenicio-púnica.

3. Arquitectura naval. Primeras técnicas y su desarrollo en la Península Ibérica.

Este apartado está destinado al desarrollo de las características y las técnicas constructivas de las embarcaciones propias de época prehistórica y protohistórica, con el fin de plantear una evolución de dichos métodos constructivos y ofreciendo hipótesis propias sobre algunos aspectos característicos de la arquitectura naval peninsular que emerge tras la asimilación de las técnicas orientales.

3.1. Técnicas constructivas prehistóricas. Las monóxilas y su evolución.

Para el estudio de las técnicas constructivas navales en época prehistórica nos basamos principalmente en las fuentes iconográficas que han llegado a nuestros días. Esto se debe a la falta de restos arqueológicos en este ámbito, conservándose muy pocos vestigios de las actividades marítimas en esta época (Guerrero Ayuso, 2006a). Es en este punto donde vamos a contraponer las referencias iconográficas para poder desarrollar la técnica constructiva de las embarcaciones prehistóricas antes de la llegada de la técnica oriental.

En primer lugar, Guerrero Ayuso (2006b) trata las representaciones pictóricas situadas en la Torre del Ram, en Menorca (Fig. 3). Aunque el trabajo esté encuadrado espacialmente en la Península Ibérica, pienso que no es descabellado afirmar que las embarcaciones representadas en dicha cámara funeraria tuvieran características similares a las que se construían en la zona peninsular ya que el contacto entre la Península y la isla probablemente sería frecuente, lo que propiciaría la adopción de técnicas y características constructivas navales entre ambas zonas. Las representaciones de las naves dejan ver características que son de gran ayuda para conocer su tipología o su método constructivo.

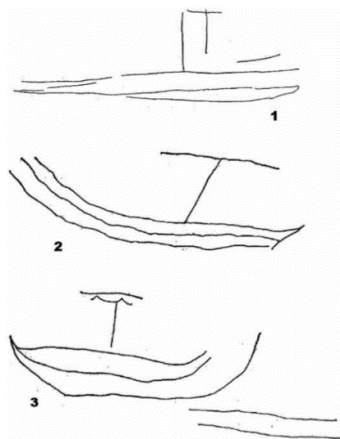


Figura 3: Representación de las naves grabadas en Torre del Ram (Guerrero Ayuso, 2006b, pág. 13, fig. 3).

En este caso, puede decirse que se trataba de barcas con cascos monóxilos con aparejos para el uso una especie de vela. Las embarcaciones monóxilas son aquellas que están compuestas por un casco único a partir de troncos o juncos, con formas comparables a las balsas o canoas. Con el paso del tiempo se irán mejorando a través del uso de tablazones (Guerrero Ayuso, 2006a). Los troncos o juncos se unen entre sí con atados de fibra vegetal para el armazón del casco.

Otra referencia iconográfica que señala Guerrero Ayuso (2006b) es el grafito denominado N'Abella d'Enfins, que se encuentra en las proximidades de la naveta de Es Tudons en Menorca (Fig. 4).

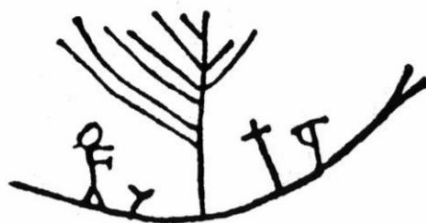


Figura 4: Representación de una embarcación monóxila de N'Abella d'Enfins (Guerrero Ayuso, 2006b, pág. 18, fig. 5).

Esta representación también muestra una nave con unas características parecidas a las de Torre del Ram, lo que refleja que estas embarcaciones eran utilizadas en la isla en la Edad del Bronce y del Hierro (Guerrero Ayuso, 2006b). Es destacable el hecho de que las fuentes iconográficas que pertenecen a las islas Baleares se encuentran todas en Menorca, lo que puede darnos indicios de la importancia de la isla en esta época, pudiendo ser un puerto frecuente además de que con total seguridad las poblaciones que habitaban la zona practicaban actividades marítimas.

La siguiente referencia iconográfica es la localizada en el abrigo de Laja Alta (Fig. 5), en Jimena de la Frontera (Cádiz).

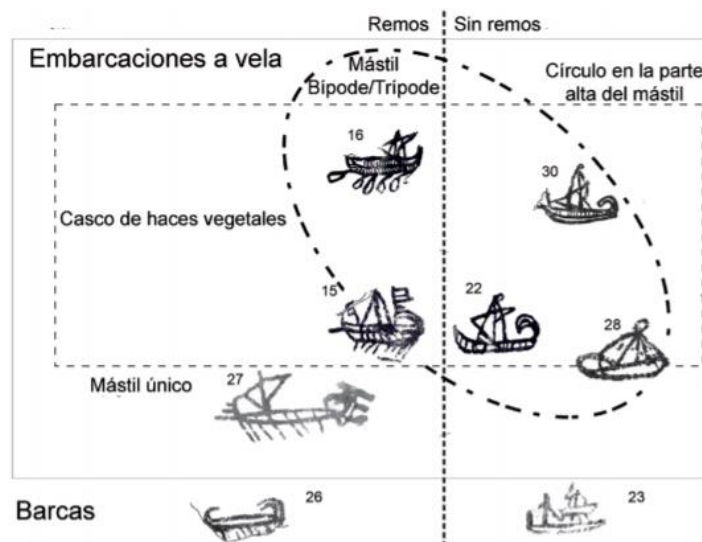


Figura 5: Esquema de los barcos representados en la Laja Alta (Morgado et al., 2018, pág. 255, fig. 16).

En este caso, es necesario hablar sobre las interpretaciones anteriores que se han realizado sobre la Laja Alta, ya que durante mucho tiempo los investigadores aseguraban que las figuras representaban barcos fenicios, algo que, con los últimos estudios –como el de Morgado et al. (2018)– ha sido refutado, demostrando que esas naves pertenecen a una cronología anterior a la llegada de los pueblos fenicios a la Península Ibérica.

Si comparamos las representaciones anteriores y la actual, la diferencia entre los barcos es bastante evidente. Puede observarse que los barcos de Torre del Ram y de N'Abella d'Enfins son de una menor complejidad tecnológica que los plasmados en la Laja Alta, lo que podría reflejar dos cosas: distintas tipologías dentro de las naves prehistóricas, o por otro lado, la existencia de diferentes etapas en el desarrollo y complejidad de la propia tecnología naval de las sociedades ibéricas.

El estudio de Morgado et al. (2018) afirma la existencia de una superioridad tecnológica en algunas de las naves representadas en la Laja Alta frente a las barcas monóxilas que también quedan plasmadas en ese abrigo. Su argumentación se basa en la presencia de una mayor complejidad constructiva en dichos barcos, además de las diferencias en las dimensiones entre ambas naves, lo que muestra que las sociedades de aquel momento contaban con conocimientos sobre la navegación y sus condicionantes, que utilizarían para llevar a cabo la construcción de sus barcos, aportando a las embarcaciones características específicas para una navegación más segura y fiable. La popa elevada es uno de esos rasgos, puesto que, al ser navíos que utilizan la vela como método de

propulsión, el barco tendería a levantarse por la proa. Además de la vela, también hay referencias del uso de remos, los cuales facilitarían la maniobrabilidad de las embarcaciones. Si nos fijamos en el número de remos que tienen las embarcaciones a vela y lo comparamos con las representaciones de las barcas, observamos que el número de personas que iría en las naves con vela probablemente fuera mayor que el de las barcas o canoas, esto podría ser debido una primera tipología dentro de los barcos prehistóricos, dividiéndose quizás por su funcionalidad o por la envergadura de la campaña a realizar. Las barcas monóxilas probablemente tuvieran un uso individual o de un número limitado de navegantes, estando destinadas a la navegación por rutas fluviales, mientras que las grandes barcas de juncos probablemente pudieran practicar la navegación a cabotaje, teniendo más capacidad tanto para tripulantes como para posibles mercancías.

Como hemos explicado en el punto anterior, estos barcos son el fruto de la necesidad de una sociedad que comienza a expandirse, a especializarse en este ámbito marítimo del que puede tanto obtener alimento como comenzar unas relaciones comerciales o de intercambio con otros pueblos (Vives-Ferrándiz Sánchez, 2005), pero no debemos olvidar que no estarán preparados para travesías de larga duración ni para adentrarse en alta mar.

3.2. *Punicana coagmenta*. La introducción de las técnicas constructivas orientales a la península ibérica.

Con la llegada de los pueblos fenicios a la Península Ibérica en el periodo del Bronce Final, comienza la etapa denominada Protohistoria en la zona que nos ocupa (García Alfonso, 2015). Las sociedades orientales trajeron consigo innumerables avances tecnológicos en diversos ámbitos, que fueron asimilados en un momento temprano del contacto entre los pueblos autóctonos y los fenicios en un entorno colonial (Ordóñez Fernández, 2013). Las innovaciones más destacables para este estudio son las asociadas a la construcción naval.

3.2.1. Arquitectura naval fenicio-púnica. Origen y expansión.

La técnica constructiva naval característica de los pueblos fenicios tiene su origen en la costa sirio-palestina a finales del II milenio a.C., de manos de las sociedades sirias o cananeas (De Juan Fuertes, 2017). La técnica característica y original de estas

poblaciones, que Catón (*De Agri*, XVIII, 9) denomina como *punicana coagmenta*, es el método de unión de las tracas y las cuadernas.

La construcción de los barcos fenicios parte de un montaje a *casco primero*, es decir, el elemento principal va a ser la quilla, a la que posteriormente se le unirá la roda y el codaste. Tras este paso se procedía a añadir las tracas de aparadura y las cuadernas, realizándose la unión de estas piezas con el casco y entre sí a través de la *punicana coagmenta*. El uso de esa técnica va a caracterizar a las embarcaciones de filiación fenicio-púnica durante gran parte del primer milenio a.C. a lo largo de todo el Mediterráneo, influyendo –como veremos a continuación– en las tradiciones navales de los pueblos con los que los fenicios entraron en contacto (De Juan Fuertes, 2017).

La unión de las cuadernas y las tracas del casco se realiza a través de mortajas y espigas unidas por clavijas (Fig. 6). Esta técnica proporciona mejoras destacables en ámbitos como la resistencia, estanquidad y estabilidad del navío, lo que significa una gran mejora arquitectónica en las embarcaciones en comparación a los métodos constructivos que se utilizaban antes de la llegada de los pueblos fenicios (De Juan Fuertes, 2017).

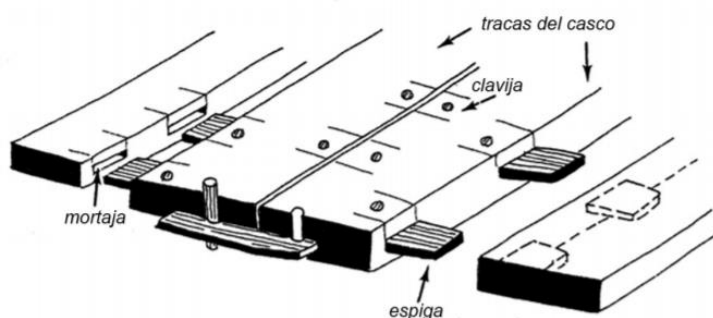


Figura 6: Técnica de unión de cuadernas a través de mortajas, espigas y clavijas (De Juan Fuertes, 2017, pág. 63, fig. 3).

Todas estas características, además de la posibilidad de construcción de buques de mayor tamaño y capacidad, van a propiciar los viajes en alta mar. Las travesías que realizaron las sociedades fenicias hacia el Mediterráneo Central, Occidental y hacia el Atlántico significaron la expansión y difusión de estas técnicas (De Juan Fuertes, 2017), lo que provoca que los pueblos autóctonos las adopten con rapidez. A partir de la información que aportan los diferentes pecios es posible ver estas técnicas en barcos, en principio, de filiación no fenicia, como por ejemplo los pecios de Jules Verne 9, Grand Ribaud F, Villeneuve-Bargemon 1 o César 1, Gela 1, Ma'agan Mikhael y Kyrenia (Pomey, 1998),

que pertenecen a la tradición constructiva griega caracterizada por su aplicación de las clavijas con punta retorcida.

3.2.2. Las tipologías de las embarcaciones fenicio-púnicas.

La arquitectura naval fenicia se inserta dentro de toda una tradición sirio-oriental anterior, al menos documentada desde el II milenio a.C. a través del pecio de Uluburum. Las sociedades fenicias son las continuadoras de esta tradición naval, proporcionándole características propias, teniendo una evolución correspondiente a su familia constructiva y a los cambios que van sucediendo en ella. Asimismo, uno de los rasgos más destacables es las tipologías de barcos que surgen dentro esta tradición naval fenicia. Su técnica constructiva proporcionó una serie de características a sus barcos que permitieron la mejora de algunas de sus características como el aumento de tamaño del navío y de su bodega de carga. Por lo que, en función de la finalidad de la embarcación se construyen distintos tipos de navíos que principalmente se pueden diferenciar por sus características específicas. Los dos tipos de barcos característicos de la tradición fenicia son el *gaulos* y el *hippoi*.

Las embarcaciones tipo *gaulos* (Fig. 7) estaban diseñadas para un uso comercial. Es un tipo de barco que se caracterizan por su forma de bañera, que servía para el aprovechamiento de la capacidad del barco y la carga de mercancías, siendo capaz de transportar 150 toneladas de carga (Díes Cusí, 2005), lo que refleja unas dimensiones propias de un barco grande y robusto, características propicias por la necesidad de navíos estables y resistentes. A su vez, el aumento de tamaño y de cargamento significa una menor movilidad y maniobrabilidad de dicha embarcación, lo que hace que la propulsión se base en el uso de la vela, es decir, va a ser imprescindible el estudio previo de los vientos propios de la zona que iba a ser navegada (Díes Cusí, 2005). Estas embarcaciones cuentan con ciertas filas de remos, pero no era habitual su uso, ya que sólo se recurría a ellos cuando era necesario, en caso de ciertas maniobras complicadas o situaciones peligrosas. Contaban con dos remos de mayor tamaño utilizados como timón y localizados a ambos lados de la popa. La gran capacidad de este tipo de barcos va a permitir recorrer grandes distancias, ya que, ese espacio posibilita la mayor capacidad de provisiones para el viaje. Estas embarcaciones realizarán sus viajes a cabotaje y en alta mar, además de la navegación en convoy (Díes Cusí, 2005).

En el artículo de Díes Cusí (2005) se realizan una serie de cálculos y aproximaciones que le permiten estipular la durabilidad de las travesías que realizaban las embarcaciones tipo *gaulos*. Sus cálculos determinan que una nave con esas características podía recorrer unas 74 millas en 24 horas de navegación, además hay que tener en cuenta que con el paso de los días esos barcos tenían que realizar paradas de abastecimiento y descanso, lo que significaba que la travesía no se realizaba de forma directa, sino que se realizaban una serie de escalas, probablemente estudiadas y predeterminadas antes del inicio del viaje. Díes Cusí (2005) afirma que la velocidad alcanzada por dichos barcos estaría alrededor de los 3 nudos por hora en alta mar, y de 1,25 nudos si el navío estuviera costeando. La durabilidad de los viajes y las paradas estipuladas para este van a depender de una serie de condicionantes como los vientos, las mareas, la carga que lleve el barco, la visibilidad, la meteorología, el tamaño del navío, etc. ya que, dependiendo de la época del año, o incluso el mes, las condiciones climáticas cambian dependiendo de la zona, por lo que en función a esto se determinarían unas escalas específicas propicias para la realización de una travesía óptima. Todo esto deja ver los conocimientos tanto meteorológicos como geográficos que tuvieron los pueblos fenicios para desempeñar los viajes por el Mediterráneo.

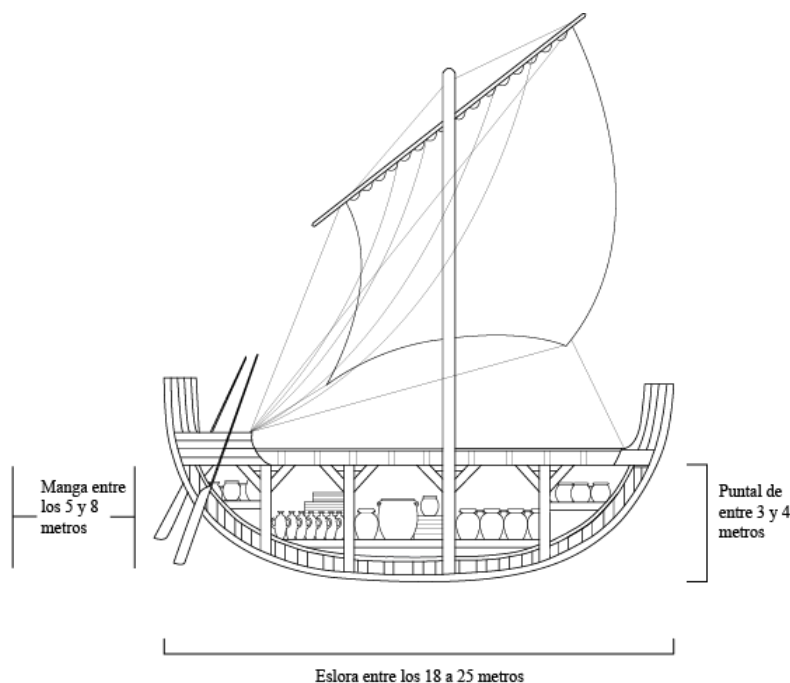


Figura 7: Esquema de *gaulos*. Modificado a partir de <https://www.estudiosonavegas.com/images/FotosCrimilda/Fenicios/Foto%20fenicios%2014.jpg>

Por otro lado, los barcos tipo *hippoi* (Fig. 8) son conocidos por su característica más particular, la *akroteria* en forma de caballo (Guerrero Ayuso, 1998). Es un tipo de barco polivalente, con una eslora de menor tamaño que la del modelo anterior (el *gaulos* podía llegar a tener unos 25 m.), siendo esta de entre 8 a 12 metros (Díes Cusí, 2005). Los *hippoi* contaban con un sistema de propulsión mixta, es decir mediante vela y remeros, aunque esto dependerá del tipo de trabajo que se vaya a realizar con la embarcación (Díes Cusí, 2005). La ligereza y velocidad de la embarcación refleja que no es un barco preparado para cargar mercancías pesadas, aunque si pudieran portar objetos de valor o los frutos de unos días de pesca. Estos navíos van a permitir realizar exploraciones y viajes tanto por alta mar, a través del cabotaje o incluso adentrándose en los ríos, gracias a su tamaño y manejabilidad.

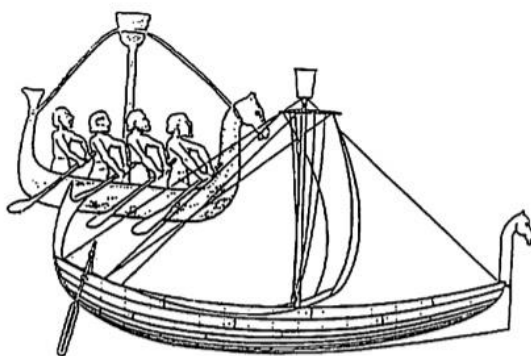


Figura 8: Distintas representaciones iconográficas de *hippoi* (Guerrero Ayuso, 1998, pág 168, fig. 10).

3.2.2.1. Fuentes iconográficas.

Debido a la falta de pecios de filiación fenicia descubiertos hasta el momento, es necesario recurrir a otras fuentes que puedan aportar información sobre esos barcos, lo que hace indispensable la búsqueda de testimonios a través de la iconografía naval fenicia. En comparación con las fuentes iconográficas que han llegado a nuestros días pertenecientes a la época prehistórica, las propias de época protohistórica son más diversas y numerosas, pudiendo encontrar grabados, pinturas, terracotas (Ortega Pérez et al., 2003) y cerámicas con decoración naval. Las que hemos tratado en este trabajo van a dividirse en función a la tipología del barco, es decir, por un lado, la iconografía de los *gaulos* y por otro, la de los *hippoi*.

Dentro de la iconografía de las embarcaciones tipo *gaulos* podemos hacer una subdivisión según la filiación, ya que encontramos representaciones de este tipo de barco con procedencia sirio-cananea (Fig. 9) –las más antiguas y que confirman la teoría de que el origen de dichas naves procede de esa zona– o encuadrados en época fenicio-púnica (Fig. 10)–los continuadores de las técnicas heredadas por sus ancestros sirio-cananeos–.

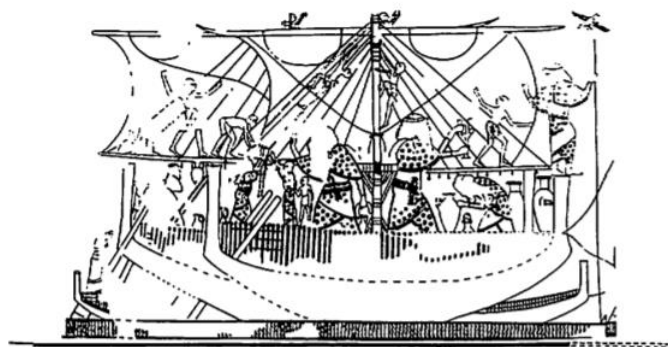


Figura 9: Representación pictórica de dos *gaulos* sirio-cananeos en la tumba de Kenamon (Guerrero Ayuso, 1998, pág. 149, fig. 2a).

Guerrero Ayuso (1998) afirma que esta pintura mural, perteneciente a la tumba número 162 de Tebas, representaba dos embarcaciones tipo *gaulos* de procedencia sirio-cananea y que la tercera nave que se vislumbra en la zona inferior izquierda de la figura pertenecería a un mercante de menor tamaño o quizás un barco tipo *hippoi*. Esta pintura deja ver características importantes de las embarcaciones como las velas, los remos direccionales, el trabajo de la tripulación, etc.

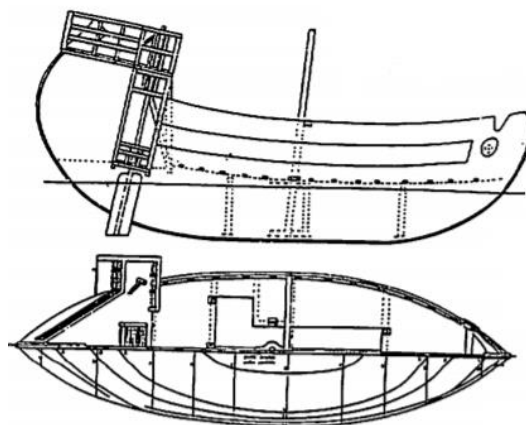


Figura 10: Representación esquemática de la terracota de Amathus (Guerrero ayuso, 1998, pág. 166, fig. 7c).

La terracota de Amathus (Chipre) que vemos en la imagen representa la bodega de un *gaulos* fenicio, al que le falta la cubierta, algo que Guerrero Ayuso (1998) justifica afirmando que el artista intencionadamente prescindió de esa parte de la embarcación para poder reflejar el interior del compartimento de carga del navío.

En lo referente a la iconografía del *hippoi*, he visto oportuno seleccionar una imagen perteneciente a un relieve de bronce (Fig. 11), para reflejar la gran variedad de iconografía naval relativa a esta época.



Figura 11: Representación del relieve en bronce de la puerta de Balawat (Guerrero Ayuso, 1998, pág. 168, fig. 11).

El relieve se encuentra representado en las puertas de Balawat (Irak). Esta imagen refleja aspectos importantes de este tipo de embarcaciones, entre los que podemos destacar el tamaño reducido, el remate de la roda y el codaste en forma de caballo, la propulsión a través del uso de remos, etc.

El estudio de las fuentes iconográficas es bastante útil para el análisis de características difíciles de vislumbrar a través de los restos arqueológicos, como las tareas realizadas por la tripulación, la simbología que cada embarcación encierra en sí misma, la manera en la que otros pueblos o sociedades ven dichos navíos, etc.

3.2.3. Fuentes arqueológicas.

Existe una serie de pecios en los que han conservado restos del casco de las embarcaciones que nos aportan una información de primera mano para poder aproximarnos a algunas de las actividades relacionadas con el mar practicadas por las sociedades fenicias. En primer lugar, hay que citar dos pecios, datados en el II milenio a.C. considerados antecedentes de los propiamente fenicios: Uluburun y Cabo Gelidonya.

3.2.3.1. Uluburum.

El yacimiento de Uluburum está datado a finales del siglo XIV y principios del XIII a.C, y localizado en la costa sudoeste de Turquía (Fig. 12), más concretamente, en las cercanías de la costa de Kas (Gestoso Singer, 2007).



Figura 12: Localización del pecio de Uluburum. Elaboración propia.

Pertenece al Bronce Tardío y se considera el antecedente más importante de los pecios posteriormente encuadrados como fenicio-púnicos. Su origen es sirio o cananeo y presenta la tipología de un barco mercante, lo que significaría que su construcción estaría condicionada para viajes de larga duración y para soportar el peso de un gran cargamento de mercancías. Este yacimiento fue descubierto por un buzo turco el año 1982 e hicieron falta once campañas consecutivas para excavarlo, esto se realizó en el periodo de tiempo entre 1984 y 1994 (De Juan Fuertes, 2017).

Se descubrió parte del cargamento del navío entre el que se encontraban objetos como lingotes de cobre y estaño, marfil, pasta vítrea, huevos de avestruz, etc... En general, objetos de gran valor para la época. También fueron halladas una serie de anclas de piedra, probablemente utilizadas para la estabilización del navío (de Juan Fuertes, 2017).

Entre esos restos, se pudo recuperar una parte del casco de la nave, el cual deja ver que el barco pudo alcanzar los 15 metros de eslora. A través de estos restos se puede afirmar que su técnica constructiva es a *casco primero* con la unión de las tracas y colocación de las cuadernas a través del método de ensamblaje de mortajas y espigas fijadas por clavijas

(De Juan Fuertes, 2017). Esta técnica de construcción a *casco primero* y el método de ensamblaje descrito con anterioridad van a ser desarrollados por los pueblos fenicio-púnicos, siendo la base para la evolución de la construcción naval de etapas posteriores.

NOMBRE	CRONOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	ESLORA	TÉCNICA CONSTRUCTIVA	FILIACIÓN	OBSERVACIONES
Uluburum	s. XIV-XIII a.C	Cercanías de la costa de Kas, Turquía	15m	A <i>casco primero.</i> Método de armado <i>punicana coagmenta.</i>	Sirio- cananeo	Antecedente de los pecios adscritos a la cultura fenicio-púnica

Tabla 1: Uluburum. Características generales.

A partir de este momento es donde podría decirse que comienza una tradición arquitectónica constructiva que será heredada y transmitida por todo el Mediterráneo por el pueblo fenicio, lo que provocará que otras culturas en contacto con estos adquieran dichos conocimientos y la apliquen en sus propias embarcaciones, abandonando las técnicas propias –como es el caso de la tradición constructiva jonio-massaliota, que utilizaban los griegos– o realizando una interacción tecnológica entre las nuevas técnicas constructivas orientales y los métodos autóctonos –destacando la familia constructiva resultante en la Península Ibérica tras la llegada de la *punicana coagmenta*–, surgiendo diferencias entre las embarcaciones propias de cada época y origen, a partir de este momento se puede hablar del principio de una tradición híbrida.

3.2.3.2. Cabo Gelidonya.

Por otro lado, Cabo Gelidonya está fechado a finales del siglo XIII, principios del XII a.C. Se sitúa en la zona occidental del Golfo de Finike, Turquía (Fig. 13) (Gestoso Singer, 2011).



Figura 13: Localización del pecio de Cabo Gelidonya. Elaboración propia.

Lo más probable es que el origen de este navío estuviera en el Levante del Mediterráneo (Chipre o la costa siriopalestina) (Bass, 1961), su tipología, al igual que Uluburun, es de un barco mercante, pero de menor envergadura, por lo que se piensa que podía pertenecer a una iniciativa privada. Al igual que el barco de Uluburun, probablemente, fueran navíos destinados a realizar viajes a cabotaje, en este caso, el naufragio sucede llevando a cabo la ruta marítima este-oeste (Gestoso Singer, 2011). El peso que podía soportar este barco era mucho menor que el referente al yacimiento anterior, aunque fueron hallados gran variedad de objetos de gran valor. El pecio fue encontrado en el año 1954 por un buzo de Bodrum, no será hasta 6 años después cuando daría comienzo la excavación de dicho yacimiento, siendo un gran referente para la historiografía debido a que se inicia una metodología específica para este tipo de excavaciones (De Juan Fuertes, 2017).

La mercancía estaba compuesta en su mayoría por objetos de metal, lingotes de bronce y estaño; herramientas de bronce, posiblemente para reciclarlas; armas fragmentadas; cerámica fina y objetos que debieron pertenecer a la tripulación. La carga refleja la posibilidad de que esta empresa perteneciera a un mercader herrero (Gestoso Singer, 2011).

Los restos de arquitectura naval que se consiguieron recuperar son muy limitados, solo se ha conservado una espiga que presenta una perforación para el paso de la clavija, sin embargo, los excavadores que trabajaron en el yacimiento aseguran que la técnica de ensamblaje es similar a la del navío de Uluburun, en cambio, en el barco de Cabo

Gelidonya si hay constancia de las cuadernas, algo que no puede decirse del pecio antes mencionado. La eslora está estipulada en unos 12 metros, y se desconoce las medidas de la manga y el puntal. De nuevo, la técnica constructiva es a *casco primero* y con el mismo método de ensamblaje de cuadernas a través de mortajas y espigas fijadas con clavijas, esto hace que los pecios de Uluburum y Cabo Gelidonya sean los dos más antiguos que reflejan este tipo de construcción naval, lo que podría sustentar la teoría de que el origen de esta técnica proceda del Levante del Mediterráneo, siendo el pueblo Cannáneo el responsable de su introducción en esta zona (De Juan Fuerte, 2017).

NOMBRE	CRONOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	ESLORA	TÉCNICA CONSTRUCTIVA	FILIACIÓN	OBSERVACIONES
Cabo Gelidonya	s. XIII-XII a.C.	Golfo de Finike, Turquía	12m	A <i>casco primero</i> . Método de armado <i>punicana coagmenta</i>	Chipre – Costa siriopalestina	Antecedente de los pecios adscritos a la cultura fenicio-púnica

Tabla 2: Cabo Gelidonya. Características generales.

En resumen, estos dos pecios antecesores a los adscritos a la cultura fenicio-púnica hacen posible la hipótesis de que esas técnicas nacen a finales del II milenio, las heredan los fenicios y se encargan de su expansión por el resto del Mediterráneo ya sea a través de sus colonizaciones o por los contactos comerciales con otros pueblos. Todo esto explicaría la llegada de estas técnicas a la Península Ibérica, lo que provoca toda una revolución en lo referido a la construcción naval.

3.2.3.3. Tanit y Elissa.

Entre los pecios datados en época fenicio-púnica, hay algunos en los que no se han descubierto aún restos de la arquitectura naval o simplemente no han perdurado en el tiempo, por lo que no podemos hablar ni de su construcción ni de sus medidas específicas, pero gracias a su cargamento es posible designar una tipología y procedencia, como es el caso de los pecios Tanit y Elissa (Mauro, 2014a).

Fueron encontrados en la costa de Israel y ambos están clasificados como *gaulos* y fechados en el siglo VIII a.C. Se les atribuyó una eslora aproximada de unos 14 metros. Probablemente, lo determinante para afirmar que estos pecios son fenicios es la localización, el tipo de cargamento, compuesto por ánforas típicas de la zona sirio-palestina (Mauro, 2014a) y la datación. Según Mauro (2014a) ambas embarcaciones pertenecerían a la misma flotilla y navegaban hacia el oeste. La autora deduce la orientación a través de la localización de objetos de abordó, en concreto de los que pertenecían a la cocina del barco, ya que esta zona estaba situada en la popa del navío, sirviendo de referencia para la orientación.

Aunque en el Mediterráneo hay más pecios fechados en época fenicio-púnica, los que han sido tratados en este trabajo pertenecen a la familia constructiva ibérica, que surge tras la asimilación de las técnicas orientales por parte de los pueblos autóctonos.

3.3. Los barcos ibéricos: la hibridación de Oriente y Occidente.

Hasta ahora, hemos podido ver que en la Península existía una tecnología autóctona para la creación de los barcos y canoas. Pero todo esto cambia con la llegada de los fenicios a al levante y sur peninsular. Es en este punto donde nos vamos a detener en el método constructivo resultante de la interacción tecnológica entre los métodos autóctonos y los orientales, dando lugar a lo que Pomey (2010) llama familia ibérica de influencia fenicio-púnica.

La llegada de la *punicana coagmenta* a la Península va a significar un avance importante en lo referente al desarrollo de las actividades marítimas. La técnica es rápidamente asimilada por los autóctonos, pero con ciertas características que De Juan Fuertes (2017) interpreta como evolutivas. Las características más destacables de este método resultante en la Península son la distribución de las clavijas a tresbolillo para la unión del casco y las ligaduras en X (Fig. 14) encargadas de unir las cuadernas y tracas mediante el cosido, que mejorarían la estanquidad de la embarcación (De Juan Fuertes, 2017).

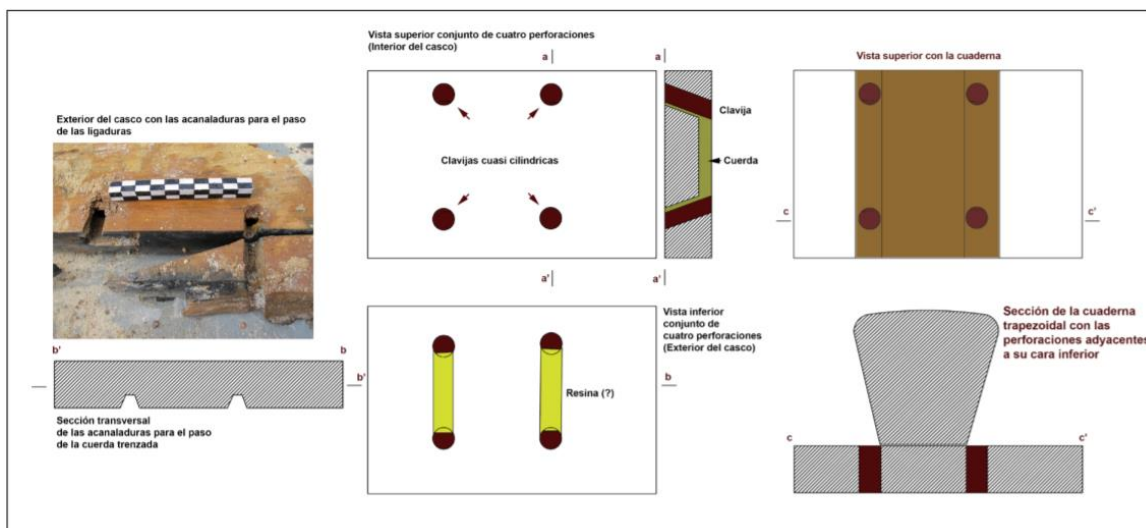


Figura 11: Esquemización del sistema de ligaduras de las cuadernas de Binissafúller (De Juan Fuertes, 2017, pág. 76, fig. 13).

3.3.1. Fuentes arqueológicas.

Los pecios que vamos a tratar que se encuentran dentro de esta familia ibérica de influencia fenicio-púnica van a ser Mazarrón 1 y 2, Binissafúller y Golo. Aunque la zona que nos ocupa es la Península Ibérica, hemos visto apropiado hablar de los dos pecios no localizados en la zona peninsular ya que la familia constructiva es la misma y, por lo tanto, tienen origen ibérico.

En referencia a las fuentes iconográficas en este caso, encontrar representaciones que se ajusten a los barcos de la familia constructiva que nos ocupa es, como poco, complicado, debido a que las interpretaciones que podemos encontrar en este marco espacial tienen a veces análisis subjetivos, siendo bastante difícil tanto la datación de las representaciones como su clasificación. Asimismo, la morfología de estos barcos no difiere en gran medida con la perteneciente a los navíos fenicios, lo que hace más complicado distinguir las naves en un ámbito artístico, teniendo en cuenta que las grandes diferencias entre ambas embarcaciones van a encontrarse en sus técnicas constructivas, algo que quizás a la hora de plasmarlo en una obra artística sea complicado de reflejar. En todo caso, la representación iconográfica destacable en este punto sería el grabado de La Baranda (Fig. 15), en el Sauzal (Tenerife) (Mederos Martín & Escribano Cobo, 2008), donde se representan una serie de *hippoi* que concuerdan con la época de la datación de Mazarrón 1 y 2 –siglo VII a.C. – y con la tipología, pudiendo tratarse de barcos de tamaño reducido, polivalentes y dedicados a un comercio reducido por rutas marítimas o fluviales.

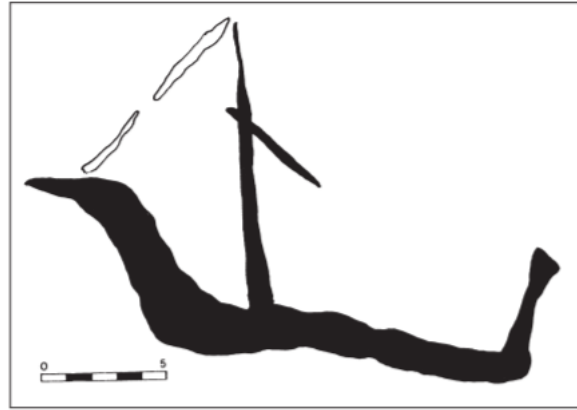


Figura 12: Grabado de uno de los *hippoi* de La Baranda, el Sauzal (Tenerife) (Mederos Martín & Escribano Cobo, 2008, pág. 72, fig. 15).

3.3.1.1. Mazarrón 1 y 2.

Mazarrón 1 y 2 están datados en el siglo VII a.C. y localizados en Mazarrón, Murcia, más concretamente en las cercanías de la costa de la Playa de la Isla (Fig. 16) (Berrocal Caparrós & Pérez Ballesteros, 2010).



Figura 16: Localización de los pecios de Mazarrón 1 y 2. Elaboración propia.

Ambos navíos están adscritos a la familia Ibérica fenicio-púnica, es decir, presentan las características propias de esta familia constructiva. Aunque los restos del barco de Mazarrón 1 son más limitados, puede afirmarse que ambos navíos presentan una tipología similar. Las medidas de Mazarrón 1 son 8,20 metros de eslora, 2,20 m. de manga y 1 metro de puntal. Teniendo en cuenta las medidas del barco, existen indicios de que

pertenece a la tipología *hippoi* o que se tratara de un barco destinado a un comercio de cortas distancias y mercancías concretas (Mauro, 2014a).

Por otro lado, Mazarrón 2, cuenta con una eslora de 8,15 metros, la manga de 2,25 m. y 0,9 m. de puntal. Al tener un tamaño tan similar al de Mazarrón 1, las conclusiones sobre la posible tipología o función de dicha embarcación son semejantes.

NOMBRE	CRONOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	ESLORA	TÉCNICA CONSTRUCTIVA	FILIACIÓN	OBSERVACIONES
Mazarrón 1	s. VII a.C	Cercanía de la costa de la Playa de la Isla, Murcia	8,20 metros	<i>Punicana coagmenta</i> con ligaduras en X	Familia ibérica de influencia fenicio-púnica	Embarcaciones pequeñas. Posibles <i>hippoi</i> o barcos comerciales de rutas cortas
Mazarrón 2	s. VII a.C	Cercanía de la costa de la Playa de la Isla, Murcia	8,15 metros	<i>Punicana coagmenta</i> con ligaduras en X	Familia ibérica de influencia fenicio-púnica	Embarcaciones pequeñas. Posibles <i>hippoi</i> o barcos comerciales de rutas cortas

Tabla 3: Mazarrón 1 y 2. Características generales.

Estos dos pecios no fueron hallados a la misma vez. En el año 1988 se realizó una prospección en la Playa de la Isla, Murcia, donde se encontraron restos de cerámica fenicia y madera, lo que hizo que entre los años 1993-1995 comenzaran las campañas para la excavación de Mazarrón 1, localizándose en esos años de campañas arqueológicas el barco denominado Mazarrón 2 (Fig. 17) (De Juan Fuertes, 2017).

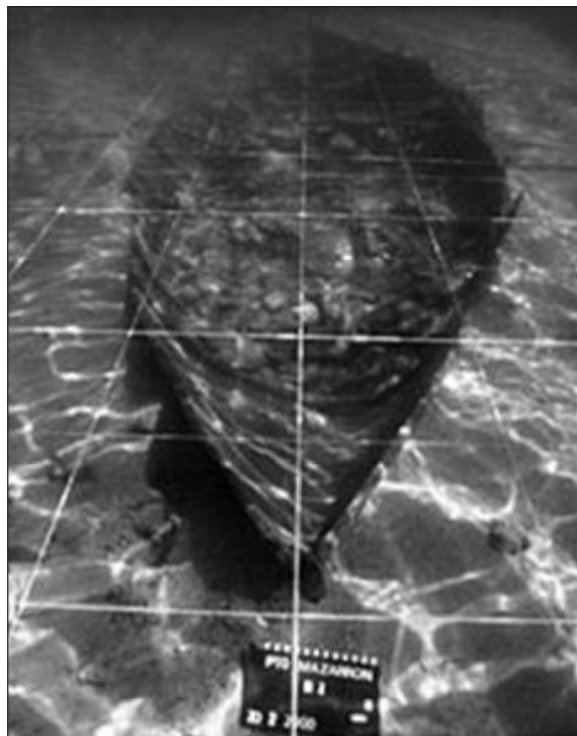


Figura 17: Fotografía del casco de Mazarrón 2 (Mauro, 2014a, pág. 23, fig. 6).

La carga encontrada en ambos barcos es similar y constituida casi por completo por lingotes de plomo, los demás restos encontrados serían objetos de uso y propiedad de la tripulación del navío (Mauro, 2014a).

Los vestigios que han llegado a nuestros días de ambas embarcaciones son los primeros restos documentados que muestran las técnicas híbridas ibéricas. Utilizan la técnica de la *punicana coagmenta* pero con una distribución de las clavijas diferente, a tresbolillo. Además de que presentan ligaduras en forma de X encargadas de unir las cuadernas y las tracas al casco, que conservan las perforaciones realizadas para este fin.

3.3.1.2. Binissafúller.

Binissafúller, por su parte, está datado en el siglo IV a.C. Se localiza en la zona sudeste de la isla de Menorca (Fig. 18) (Aguelo Mas et al., 2013).



Figura 18: Localización del pecio de Binissafúller. Elaboración propia.

Los fragmentos conservados de la embarcación (Fig. 19) son unos 8-9 metros por 1,30 metros del costado del barco, partes inconexas pertenecientes a la roda o codaste, etc. Todo esto ha permitido estipular la medida de la eslora, siendo de unos 13 metros. Teniendo en cuenta el cargamento encontrado, formado por ánforas destinadas al comercio del vino (Aguelo Mas et al., 2013), se determinaría que esta embarcación estaba destinada al comercio en el Mediterráneo.

NOMBRE	CRONOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	ESLORA	TÉCNICA CONSTRUCTIVA	FILIACIÓN	OBSERVACIONES
Binissafúller	s. IV a.C	Zona sudeste de la isla de Menorca	13 metros	<i>Punicana coagmenta</i> con ligaduras en X	Familia ibérica de influencia fenicio-púnica	Barco destinado al comercio

Tabla 4: Binissafúller. Características generales.

Las ligaduras de las cuadernas en forma de X son comparables y similares a las que se encuentran en Mazarrón, lo que implicaría una relación directa entre ambos barcos, pudiendo proceder de la misma zona del Levante Ibérico (De Juan Fuertes, 2017).

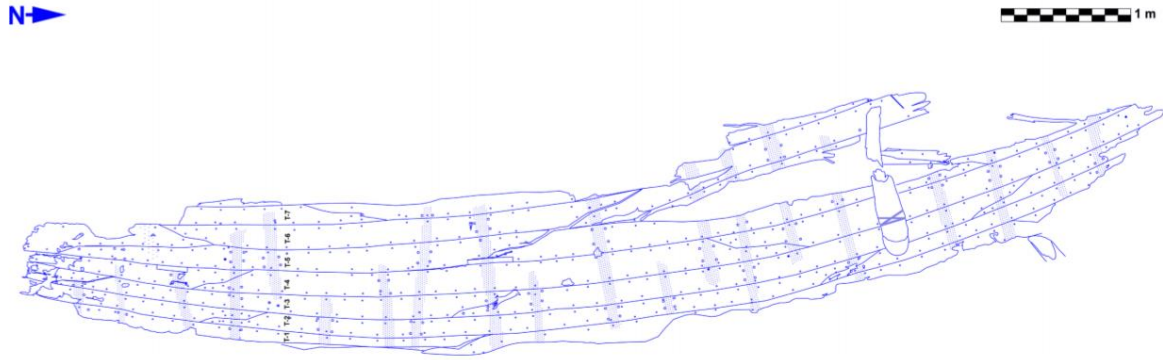


Figura 19: Planimetría del casco de Binissafúller (De Juan Fuertes, 2017, pág. 74, fig. 11).

3.3.1.3. Golo.

En el caso de la datación del yacimiento Golo los autores difieren. Según las conclusiones de Pomey (2012) la nave pertenecería al siglo VII-VI a.C., mientras que De Juan Fuertes (2017) afirma que la nave probablemente sea del siglo V a.C. En nuestro caso, estamos de acuerdo con la datación que aporta de De Juan Fuertes tras el estudio que realiza sobre los barcos encuadrados en esta familia constructiva, ya que, si esta embarcación muestra características algo más evolucionadas de las presentes en Mazarrón, podría ser un indicador de que es una nave más moderna dentro de la misma familia constructiva.

El pecio fue encontrado en las cercanías de la desembocadura del río del cual hereda su nombre, en Mariana, Córcega (Fig. 20) (De Juan Fuertes, 2017).

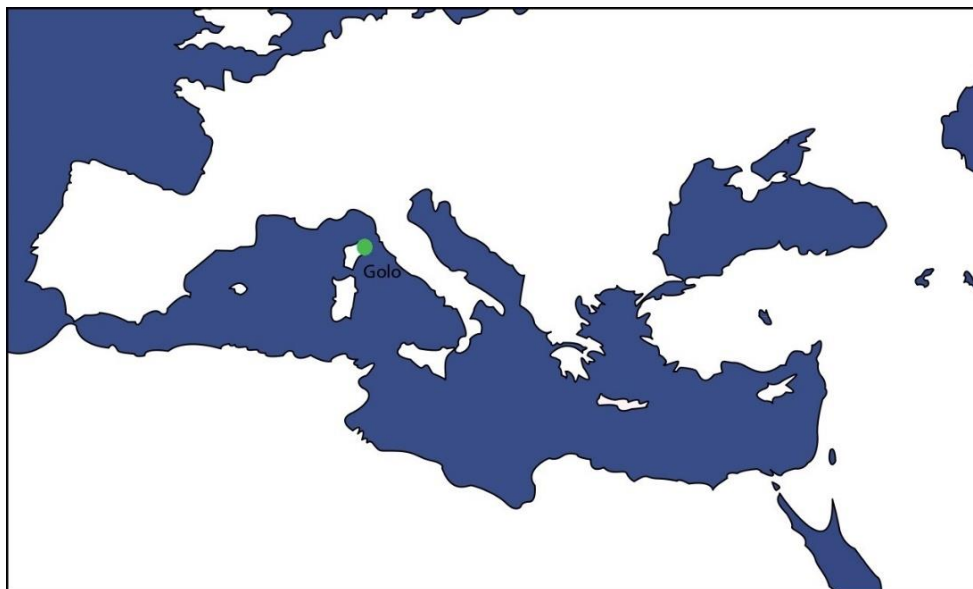


Figura 20: Localización del pecio de Golo. Elaboración propia.

Su tipología lo asocia con la familia Ibérica fenicio-púnica, la misma que los pecios anteriormente tratados. Esta embarcación fue encontrada en un estado de conservación magnífico, perdurando la estructura principal de proa a popa, incluso con parte de la borda, aunque no se han conservado partes como la cubierta, el mástil, los remos, etc. Las medidas del barco oscilan entre los 14,10-14,95 de eslora y 1,95-2,60 de manga, esto podría significar que el barco tuviera una funcionalidad mercantil (De Juan Fuertes, 2017).

NOMBRE	CRONOLOGÍA	LOCALIZACIÓN	ESLORA	TÉCNICA CONSTRUCTIVA	FILIACIÓN	OBSERVACIONES
Golo	s. V a.C	Desembocadura río Mariana, Córcega	14,10-14,95 metros	<i>Punicana coagmenta</i> con ligaduras en X	Familia ibérica de influencia fenicio-púnica	Barco destinado al comercio

Tabla 5: Golo. Características generales.

Este yacimiento fue estudiado y excavado de forma poco común, ya que se realizó su investigación en el año 1777, por unos topógrafos enviados a ese lugar para la construcción de un canal. Estos serán los que, movidos por la curiosidad, realizaron un estudio del navío (De Juan Fuertes, 2017). Los documentos generados y conservados en el Museo de la Marina de París han sido de gran ayuda para estudios actuales y reinterpretaciones de este pecio como el estudio realizado por Pomey (2012).

3.3.2. Hipótesis sobre la hibridación.

Moyano Di Carlo (2015) trata de dar explicación a esta hibridación única en el Mediterráneo. Su hipótesis se basa en aspectos socioculturales. Tiene presente la posibilidad de que en lo referente a la construcción de nuevas embarcaciones en la Península los carpinteros nativos y los orientales habrían trabajado juntos, ya que la demanda de naves probablemente sería mayor que el número de expertos fenicios que se encontraban en la zona. Además, considera la probabilidad de que dichas sociedades autóctonas estuvieran en una posición de subordinación con respecto a los pueblos

fenicios y que la presencia de dichas ligaduras sería una muestra de resistencia cultural por parte de los nativos, debido al carácter ancestral de la técnica en cuestión.

Personalmente, pienso que Moyano Di Carlo (2015) resta importancia a las mejoras que produce la aplicación de ligaduras en forma de X en la arquitectura de las naves ibéricas. No le otorga la importancia arquitectónica que realmente tienen, viéndolas desde un punto de vista sociocultural. Aunque, por descontado, los barcos tuvieran una simbología muy específica para las sociedades marítimas, pienso que la aplicación de una técnica de tradición autóctona en la arquitectura naval transmitida por los fenicios tiene más relación con una adaptación constructiva que con un matiz meramente simbólico.

Teniendo en cuenta los pecios encuadrados en otras tradiciones constructivas, no se han encontrado aún casos que muestren una adaptación de la técnica oriental tan peculiar como la que aparece en la Península Ibérica. El otro caso de adaptación tecnológica que se encuentra en el Mediterráneo sería la tradición constructiva griega, aunque los cambios realizados a la técnica oriental sólo tienen que ver con la forma de las clavijas, que las aplican con la punta retorcida, similar a una grapa (De Juan Fuertes, 2017). Este es el caso de pecios como Jules Verne 9 o Grand Ribaud F, datados en el siglo VI a.C., lo que significa que eran coetáneos a los barcos de tradición constructiva ibérica, dándose en el mismo momento al menos dos técnicas híbridas en el Mediterráneo.

Estamos de acuerdo con Moyano Di Carlo (2015) en que la experiencia heredada con el cosido o ligaduras va a jugar un papel bastante importante en la hibridación de las técnicas navales, pero creemos que podía haber otra razón por la que harían uso de esas ligaduras. Una razón más práctica que sociocultural.

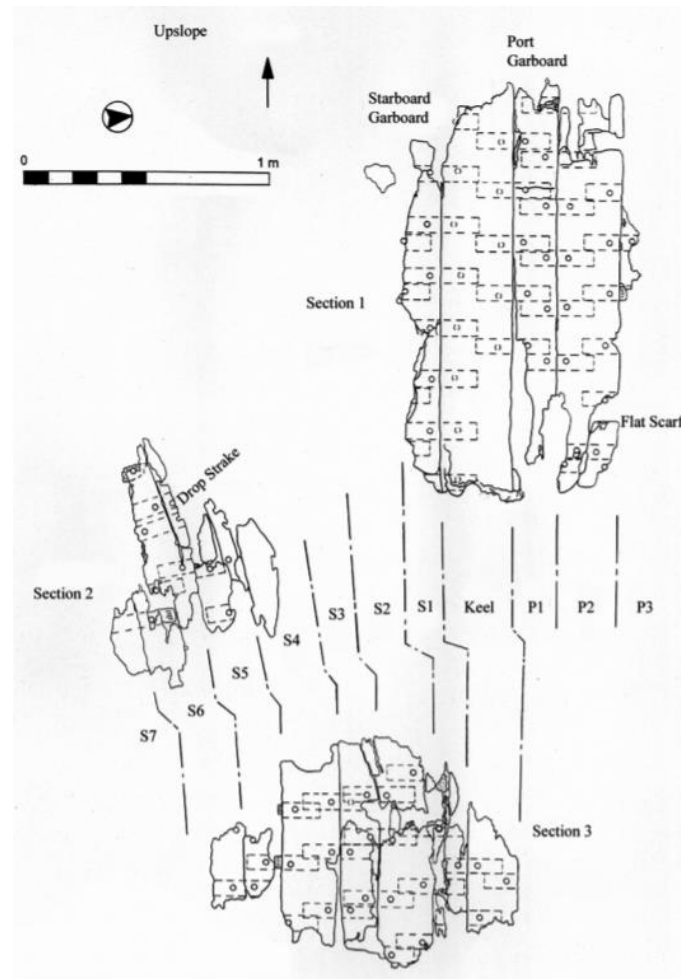


Figura 21: Planimetría de Uluburum (De Juan Fuertes, 2017, pág. 67, fig. 6).

Si observamos la planimetría de Uluburum (Fig. 21), podemos hacernos una idea de la distribución de las clavijas a lo largo del casco, además de las que aproximadamente eran necesarias para la construcción de este barco.

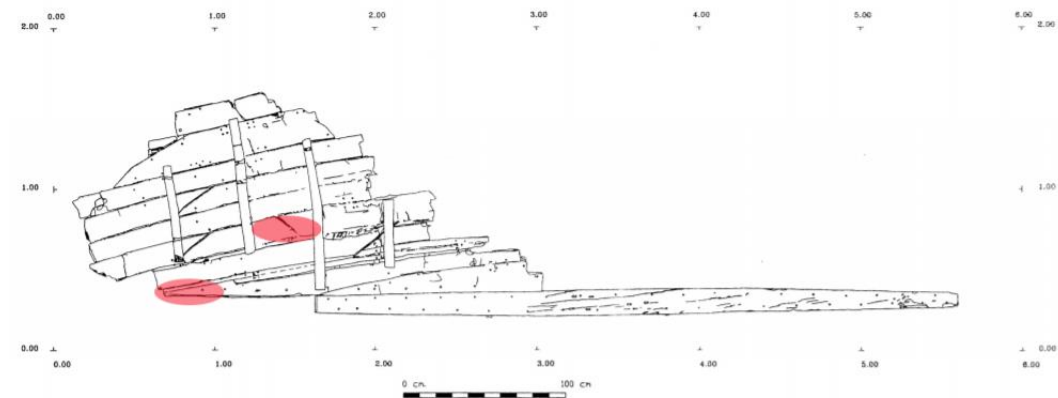


Figura 22: Planimetría de Mazarrón 1 (De Juan Fuertes, 2017, pág. 69, fig. 8).

Observando esta imagen (Fig. 22) –en la que el autor señala con los círculos rojos las zonas de cosido–, puede observarse que la técnica de distribución de las clavijas a tresbolillo implicaría un ahorro notable del uso de clavijas, siento este menor que en el caso de Uluburum.

Pensamos que el uso de un número menor de clavijas significaría un ahorro considerable en materias primas, recursos y trabajo, teniendo en cuenta que el metal era un bien muypreciado por su escasez y la complejidad que conlleva su obtención, además de la propia elaboración de dichas piezas.

Además de esta razón, si observamos las medidas de los barcos señalados como propios de la familia ibérica de influencia fenicio-púnica queda claro que eran navíos de un tamaño pequeño o mediano. En el caso de Mazarrón 1 y 2 puede afirmarse que eran embarcaciones dedicados a navegación a cabotaje, mientras que los de Binissafúller y Golo, con medidas algo superiores, siguen siendo barcos pequeños dentro de los que señalamos como buques mercantes –teniendo en cuenta que un *gaulos* podía tener una eslora de entre 18 y 25 metros–. Puede que esto sea un indicador de que, al ser embarcaciones con dimensiones reducidas dedicadas probablemente a un comercio limitado a corta distancia o a cabotaje, les beneficiara emplear una menor cantidad de clavijas, evitando así una aplicación excesiva de una materia prima escasa y difícil de trabajar. A esto habría que añadirle el hecho de que las sociedades ibéricas contaban con años y años de práctica en técnicas como la del cosido o ligaduras, que podrían compaginar de manera óptima con las nuevas técnicas orientales de construcción naval. Además, y como explica De Juan Fuertes (2017) en su artículo, esas ligaduras aportan mayor estanquidad al barco, algo de lo que tendrían que ser conscientes también puesto que las llevaban utilizando mucho tiempo.

4. Recapitulaciones y conclusiones.

A pesar de las limitaciones comentadas al principio del trabajo, es posible llegar a ciertas conclusiones.

Algo que nos ha quedado claro es que la llegada de los fenicios a la Península significó un cambio cultural enorme. Con respecto a la navegación, se pasó de frecuentar rutas fluviales o realizar travesías a cabotaje con muchas limitaciones; a tener la oportunidad de emprender viajes hacia alta mar. Sin duda, eso significó un cambio en muchos ámbitos de las sociedades del momento, ya podrían viajar, crear rutas comerciales, migrar hacia otras zonas, etc.

Todo gracias a la aparición de los nuevos métodos constructivos orientales, lo que abre un gran paisaje a los autóctonos ibéricos, pero sin dejar atrás lo aprendido durante sus años anteriores a la llegada de los fenicios. Podríamos decir que supieron adoptar las innovaciones tecnológicas llegadas de Oriente, pero sin perder del todo su identidad cultural. Algo que podemos ver claramente en la técnica constructiva híbrida que se desarrolló en la zona.

En lo que respecta a los barcos de la familia ibérica de influencia fenicio-púnica, algo que nos llama la atención es que dos de los tres pecios que forman el conjunto de la familia constructiva ibérica no se encuentran en las cercanías de la Península, hallándose Binissafúller en Menorca y Golo en Córcega. El caso de Binissafúller tiene bastante sentido teniendo en cuenta que en la isla hay diversidad de vestigios que prueban la presencia fenicio-púnica hasta el siglo III a.C. (Ramon Torres, 2017), además de que las islas suponen puntos de unión lógicos y escalas “naturales” dentro de las rutas marítimas, existe también el indicio de que las posibilidades de naufragio se multiplican en las zonas donde hay tráfico intenso de barcos, lo que muestra un contacto frecuente entre la isla y la Península. La localización del yacimiento Golo es quizás la más llamativa de entre los pecios que hemos tratado a lo largo del trabajo. Teniendo en cuenta los contactos frecuentes que los fenicios y púnicos han tenido con la isla de Cerdeña (Sieg & Sanna, 2008), no es de extrañar que en algunas de esas travesías hacia la zona tuvieran lugar expediciones por la isla de Córcega o que tuvieran contactos comerciales con sus habitantes. Además, al haber sido encontrado en la desembocadura de un río, nos muestra indicios de las posibles rutas fluviales que llevarían a cabo dichas naves y que quizás por esa razón las dimensiones fueran más reducidas que las de un *gaulos* normal. El tamaño

es apropiado para la maniobrabilidad en ríos, además de ser ideal para viajes a cabotaje. Todo esto está en consonancia con la hipótesis que hemos expuesto sobre la hibridación ibérica de las técnicas constructivas orientales.

Vemos oportuno antes de concluir este análisis hacer una mención a las perspectivas de investigaciones futuras encuadradas en este ámbito de estudio, teniendo en cuenta las diversas posibilidades y opciones de trabajos con respecto a estos temas. Sería interesante realizar un análisis en profundidad de todos los pecios encuadrados en la zona Mediterránea –además de los que se encuentren en ríos que desembocan en este mar– y que estén datados en el mismo marco temporal, pudiendo realizarse recreaciones de las técnicas constructivas que encontramos en dichos pecios, dividiéndolas por familias constructivas o filiación y resaltando las características comunes entre ellas, junto con mapas que las localicen para realizar una visión de los centros constructivos y las zonas frecuentes de estos, lo que podría esclarecer los métodos constructivos de cada zona y las posibles hibridaciones tecnológicas en la zona mediterránea.

Por otro lado, sería apropiado hacer un estudio sobre los contactos entre los diferentes puertos o escalas en base a los vestigios con origen de otras zonas, recreando posibles relaciones y rutas comerciales entre los pueblos Mediterráneos, como el caso de la Península Ibérica con Córcega. Además de la realización del seguimiento de los diferentes pecios que no han sido excavados del todo o que no se ha llegado a descubrir parte de la arquitectura de la nave, como por ejemplo los pecios de Tanit y Elissa, teniendo quizás información preciada aún desconocida.

A lo largo de la ejecución de este estudio hemos podido comprobar la infinidad de información que todavía se puede aportar a este ámbito de estudio, teniendo aún muchos aspectos que tratar y estudiar en profundidad. Asimismo, las influencias culturales que encontramos dentro de las sociedades mediterráneas son, cuanto menos, un caso reseñable y único dentro de la Prehistoria reciente y la Protohistoria, lo que aporta a la zona no solo una herencia cultural que se remonta al III-II milenio a.C., sino una identidad cultural que marca la Historia del Mediterráneo.

Bibliografía.

- Aguelo Mas, X., Pons Machado, O., De Juan Fuertes, C., Torres, J. R., Mata Parreño, C., Soria Combadiera, L., Piqué, R. & Antolín, F. (2013). El pecio de Binissafúller. Estado de las investigaciones. En *I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española* (pp. 67–85). Universidad de Valencia.
- Bass, G. F. (1961). The Cape Gelidonya Wreck: Preliminary Report. *American Journal of Archaeology*, 65(3), 267–276.
- Berrocal Caparrós, M. C. & Pérez Ballester, J. (2010). Puertos y fondeaderos de la costa murciana: dinámica costera, tipología de los asentamientos, interacciones económicas y culturales. *Bolletino Di Archeologia On Line*, I, 36–50.
- De Juan Fuertes, C. (2017). Técnicas de arquitectura naval de la cultura fenicia. *SPAL*, 26(26), 59–85. <https://doi.org/10.12795/spal.2017i26.03>
- Díes Cusí, E. (1994). Aspectos técnicos de las rutas comerciales fenicias en el mediterráneo occidental (S. IX-VII a.C). *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXI, 311–336.
- Díes Cusí, E. (2005). Los condicionantes técnicos de la navegación fenicia en el Mediterráneo Oriental. En A. Mederos Martín, V. Peña & C. G. Wagner (Eds.), *La navegación fenicia: tecnología naval y derroteros: encuentro entre marinos, arqueólogos e historiadores* (pp. 55–84). Universidad Complutense de Madrid, Centro de estudios fenicios y púnicos. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1403619>
- García Alfonso, E. (2015). Protohistoria. La primera organización estatal. En V. Martínez Enamorado, E. López García & A. Fernández Martín (Eds.), *Casabermeja, un lugar en la Historia* (pp. 256–279). Centro de Ediciones Diputación de Málaga (CEDMA). Ayuntamiento de Casabermeja. Instituto de la Villa de Casabermeja.
- Gestoso Singer, G. N. (2007). El barco naufragado en Ulu Burun y el intercambio de bienes en el Mediterráneo oriental. *DavarLogos*, 7(1), 19–32.
- Gestoso Singer, G. N. (2011). El pecio de Cabo Gelidonya: una introducción. *Kubaba*, 2, 75–84.
- Guerrero Ayuso, V. M. (1998). La navegación en el mundo antiguo. Mercantes fenicios

- y cartagineses. *Aldaba: Revista Del Centro Asociado a La UNED de Melilla*, 30, 141–191.
- Guerrero Ayuso, V. M. (2006a). Nautas baleáricos durante la Prehistoria (parte I): condiciones meteomarinas y navegación de cabotaje. *Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiguitat de La Mediterrània Occidental*, 37(1), 87–129.
- Guerrero Ayuso, V. M. (2006b). Nautas baleáricos durante la Prehistoria (parte II): de la iconografía naval a las fuentes históricas. *Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiguitat de La Mediterrània Occidental*, 37(2), 7–45.
- Guerrero Ayuso, V. M. (2010). Barcos calcolíticos (c. 2500/2000 BC) del Mediterráneo occidental. *Pyrenae*, 41(2), 29–48.
- López Castro, J. L. (2019). La navegación fenicia en la ruta de las estrímnides. Del Mediterráneo al Atlántico. En E. Ferrer Albelda (Ed.), *La ruta de las Estrímnides. Navegación y conocimiento del litoral atlántico de Iberia en la Antigüedad*. (Servidio d, pp. 345–369).
- Mauro, C. M. (2014a). Los pecios fenicios en Época Arcaica, estado de la cuestión. *Ab Initio: Revista Digital Para Estudiantes de Historia*, 5(10), 3–29.
- Mauro, C. M. (2014b). Las rutas fenicias por el Mediterráneo en el periodo arcaico (IX – VII siglo a .C.). *ArqueoWeb*, 15(2014), 33–55.
- Mederos Martín, A. & Escribano Cobo, G. (2008). Caballos de Poseidón. Barcos de juncos y “hippoi” en el sur de la Península ibérica y el litoral atlántico norteafricano. *Saguntum. Papeles Del Laboratorio de Arqueología de Valencia.*, 40, 63–78.
- Morgado, A., García-Alfonso, E., García del Moral, L. F., Benavides, J. A., Rodríguez-Tovar, F. J. & Esquivel, J. A. (2018). Embarcaciones prehistóricas y representaciones rupestres. Nuevos datos del abrigo de Laja Alta (Jimena de la Frontera, Cádiz). *Complutum*, 29(2), 239–265. <https://dx.doi.org/10.5209/CMPL.62580>
- Moyano Di Carlo, J. (2015). Arquitectura naval de tradición peninsular en la protohistoria mediterránea. Evolución y propuesta de análisis contextual. *ArkeoGazte*, 5, 253–269.
- Ordóñez Fernández, R. (2013). La identidad fenicia occidental: Manifestaciones

- materiales de una ideología. *Hispania Antiqua*, 37–38, 9–23.
- Ortega Pérez, J. R., Esquembre Bebia, M. A., Castelló Mari, J. S. & Molina Mas, F. A. (2003). Una pieza singular: la terracota de un birreme del poblado ibérico del Cerro de las Balsas (La Albufereta, Alicante). *Saguntum. Papeles Del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 35, 147–157.
- Pomey, P. (1998). Les épaves grecques du VI^e siècle av. J.-C. de la place Jules-Verne à Marseille. *Archaeonautica*, 14(1), 147–154. <https://doi.org/10.3406/nauti.1998.1197>
- Pomey, P. (2010). De l'assemblage par ligatures à l'assemblage par tenons et mortaises. En P. Pomey (Ed.), *Transferts technologiques en architecture navale méditerranéenne de l'antiquité aux temps modernes: inentité technique et identité culturelle* (pp. 15–26). Institut français d'études anatoliennes Georges Dumézil - Istanbul De Boccard.
- Pomey, P. (2012). Le dossier de l'épave du Golo (Mariana, Haute-Corse). Nouvelles considérations sur l'interprétation et l'origine de l'épave. *Archaeonautica*, 17, 11–30. <https://doi.org/10.3406/nauti.2012.1251>
- Ramon Torres, J. (2017). Pecios y ¿colonias? Materiales púnicos en las Islas Baleares. En F. Prados Martínez, H. Jiménez Vialás & J. J. Martínez García (Eds.), *Menorca entre fenicis i púnics. Menorca entre fenicios y púnicos*. (Universida). Publicacions des Born.
- Sieg, M., & Sanna, C. (2008). Posibles relaciones o contactos de intercambio entre la Península Ibérica y la isla de Cerdeña (siglo XI/X a.-c hasta siglo VI/V a.C.). *Ier Congreso Internacional de Arqueología Ibérica Bastetana. Comunicaciones*, 229–238.
- Vázquez Zabala, I. (2019). *La navegación precolonial en la Península Ibérica y sus relaciones con el Mediterráneo Occidental*. Universidad de Zaragoza.
- Vives-Ferrándiz Sánchez, J. (2005). Negociando encuentros. Situaciones coloniales e intercambios en la costa oriental de la Península Ibérica (ss. VIII-VI a.C.). En *Cuadernos de arqueología mediterránea* (Issue 12, pp. 15–269).

Índice de figuras.

Figura 1: Posible ruta mediterránea y los puertos o escalas frecuentados por los fenicios. A partir de Díes Cusí (2005), pág. 72, fig. 9.	12
Figura 2: Puertos frecuentados por los fenicios en la costa atlántica de la Península Ibérica. A partir de López Castro (2019), pág. 349, fig. 1.	13
Figura 3: Representación de las naves grabadas en Torre del Ram (Guerrero Ayuso, 2006b, pág. 13, fig. 3).	14
Figura 4: Representación de una embarcación monóxila de N'Abella d'Enfins (Guerrero Ayuso, 2006b, pág. 18, fig. 5).	15
Figura 5: Esquema de los barcos representados en la Laja Alta (Morgado et al., 2018, pág 255, fig. 16).	16
Figura 6: Técnica de unión de cuadernas a través de mortajas, espigas y clavijas (De Juan Fuertes, 2017, pág. 63, fig. 3).	18
Figura 7: Esquema de <i>gaulos</i> . Modificado a partir de https://www.estudiosonavegas.com/images/FotosCrimilda/Fenicios/Foto%20fenicios%2014.jpg	20
Figura 8: Distintas representaciones iconográficas de <i>hippoi</i> (Guerrero Ayuso, 1998, pág. 168, fig. 10).	21
Figura 9: Representación pictórica de dos <i>gaulos</i> sirio-cananeos en la tumba de Kenamon (Guerrero Ayuso, 1998, pág. 149, fig. 2a).	22
Figura 10: Representación esquemática de la terracota de Amathus (Guerrero Ayuso, 1998, pág. 166, fig. 7c).	22

Figura 11: Representación del relieve en bronce de la puerta de Balawat (Guerrero Ayuso, 1998, pág. 168, fig. 11).	23
Figura 12: Localización del pecio de Uluburum. Elaboración propia.	24
Figura 13: Localización del pecio de Cabo Gelidonya. Elaboración propia.	26
Figura 14: Esquemmatización del sistema de ligaduras de las cuadernas de Binissafúller (De Juan Fuertes, 2017, pág. 76, fig. 13).	29
Figura 15: Grabado de uno de los <i>hippoi</i> de La Baranda, el Sauzal (Tenerife) (Mederos Martín & Escribano Cobo, 2008, pág. 72, fig. 15)	30
Figura 16: Localización de los pecios de Mazarrón 1 y 2. Elaboración propia.	30
Figura 17: Fotografía del casco de Mazarrón 2 (Mauro, 2014a, pág. 23, fig. 6).	32
Figura 18: Localización del pecio de Binissafúller. Elaboración propia.	33
Figura 19: Planimetría del casco de Binissafúller (De Juan Fuertes, 2017, pág. 74, fig. 11).	34
Figura 20: Localización del pecio de Golo. Elaboración propia.	34
Figura 21: Planimetría de Uluburum (De Juan Fuertes, 2017, pág. 67, fig. 6).	37
Figura 22: Planimetría de Mazarrón 1 (De Juan Fuertes, 2017, pág. 69, fig. 8).	37

Índice de tablas.

Tabla 1: Uluburum. Características generales.	25
Tabla 2: Cabo Gelidonya. Características generales.	27
Tabla 3: Mazarrón 1 y 2. Características generales.	31
Tabla 4: Binissafúller. Características generales.	33
Tabla 5: Golo. Características generales.	35

Anexo I. Glosario.

Akroteria: Remate de la roda o mascarón.

Cabotaje: Método de navegación consistente en seguir la costa como referencia.

Casco primero: Método de construcción naval que determina como pieza principal la quilla para el montaje del casco, a la que se le añade la roda y el codaste, las tracas de aparcadura y las cuadernas.

Codaste: Pieza localizada en la popa unida al extremo de la quilla de forma vertical.

Cuadernas: Piezas localizadas a lo largo de la quilla formando las “costillas” de la embarcación.

Espigas: Lengüetas de madera localizadas en las tracas y cuadernas de los barcos para realizar la unión por mortajas y clavijas.

Estanquidad: Característica de un barco que mide la resistencia ante posibles accesos de agua.

Gaulos: Tipo de barco fenicio diseñado para la realización de actividades comerciales.

Hippoi: Tipo de barco fenicio diseñado para la realización de diversas actividades marítimas a menor escala.

Mascarón: Figura decorativa localizada en el remate de la roda.

Monóxila: Embarcación utilizada en época prehistórica compuesta por un casco único realizado a partir de la unión de juncos o troncos con atado, similar a una canoa o balsa.

Mortajas: Huecos localizados en las tracas y cuadernas de los barcos realizados en función de las espigas para proceder a la unión de dichas piezas, asegurada por clavijas.

Navegación de altura: También denominada navegación en alta mar, viaje o travesía realizada en mar abierto.

Punicana coagmenta: Técnica constructiva naval originada en la costa sirio-oriental utilizada por los pueblos fenicios, encargados de la continuación de dichos métodos y de su difusión por el Mediterráneo. Se fundamenta en la construcción del barco a *casco*

primero y en la unión de las cuadernas y las tracas a través de mortajas, espigas y clavijas de fijación.

Quilla: Pieza fundamental en la construcción del barco. Se localiza en la parte inferior del navío y recorre toda la proa y la popa. El montaje de la embarcación va a recaer sobre este fragmento.

Roda: Pieza contraria al codaste. Se localiza en la proa y está unida a la quilla de forma vertical y curva.

Tracas: Tablas que dan forma a los costados y cubiertas de las embarcaciones.

Tracas de aparadura: Primeras tablas que se encuentran en los costados del barco unidas directamente a la quilla.

Tresbolillo: Distribución de las clavijas en forma de triángulos equiláteros.